

VII-250.
22155

DE
**BALSAMI COPAIVAE CUBEBARUMQUE
IN URINAM TRANSITU.**

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA

DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PALAM DEFENDET

AUCTOR

ERNESTUS BERGMANN,

Naamatukogu

LIVONUS.

50629

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS CAROLI SCHULZI.

MDCCCLX.

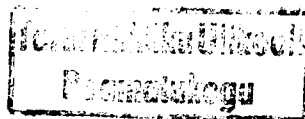
Imprimatur

haec dissertatio ea conditione, ut simulac typis fuerit excusa,
numerus exemplorum lege praescriptus tradatur collegio ad
libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die XXVIII. m. Octobr. anni MDCCCLX.

N^o 272.
(L. S.)

Dr. Buchheim,
med. ord. h. t. Decanus.



437450

RICHARDO BERGMANN

VERBI DIVINI IN PAROCHIA RUJENSI MINISTRO

PATRI OPTIMO CARISSIMO

D. D. D.

FILIUS.

PRAEFATIO.

Pharmacologo vitio dari non potest, si sententias obsoletas opinionionesque praejudicatas impugnans, id spectat, ut ex doctrinae, in qua versatus, limitibus eas removeat, si, multis repudiatis, nihil substituerit novi. Maximo enim usui esse arbitror, quod rationibus deleantur ea, quae temere prolata sint. Nihilo vero minus conscientiae nostrae satisfacimus, si prospere nobis contingit, ut, literarum argumentis innixi, remedio vulgato facultatem provocandi illius effectus, quem medici illi tribuant, inesse demonstremus. Proximis decenniis medici summa auctoritate et amplitudine, quum medicamenta multa creberrime adhibita omni effectu carere dicerent, usum remediorum internorum ad urethroblennorhocam sanandam omittendum esse censebant, quamquam antiquiore aetate celebritas balsami Copaivae Cubebarumque adeo percrebuerat, ut, quicumque medici morbis ea non adhiberent ignari artis suae haberentur. Tanto magis auctoritas pharmacologorum, qui tantam medicorum desperationem tot vulgi ludibria moverunt, necesse est augeatur, quo satius iis contingit

ut inita nuperrime via et methodo, quae praeceptis e rerum natura deductis nititur, detecto principio efficaci, simul etiam demonstrent, cur nostris temporibus remedium illud celeberrimum effectum pristino careat. De balsamo quidem Copaivae hoc comprobatum jam est.

Priusquam vero ad rem propositam accedam, non possum, quin grato perfungar officio, professori Dr. Buchheim, viro honoratissimo, qui et consilio et re mihi adfuerit gratias quam plurimas persolvendi. Ille rem, quam perquirendam sumerem, mihi proposuit, illi, si forte ex hac commentatione aliqua redundatura est utilitas, hoc attribuendum est meritum.

Aequo modo praeceptoribus summo veneratis, professoribus doctissimis, quorum sub auspiciis in hac literarum universitate artis medicae studia colui, gratias persolvo debitas.

Denique, quum ipse probe sentiam, quam multa manca et imperfecta in hac mea dissertatione insint, facere non possum, quin lectorem benevolum rogem, ut eam indulgenti iudicio exsequatur, studiorum primitias esse haud immemor.

Cubebae et Balsamum Copaivae, quamquam a Graecis non commemorantur, jam diu tamen in usum vocata sunt. Jam decimo quarto saeculo in Anglia Cubebis vectigal impositum est ¹⁾. Medicorum autem tum primum pluris interfuit, ut quacnam essent substantiarum illarum partes efficaces, satius cognoscerent, quum ex illis oleum quoddam aethereum nacti essent, cujus odorem post utriusque medicamenti usum urina edere videretur. Prima experimenta de vi olei Balsami Copaivae, aliarumque ejus partium instituta sunt anno 1628: quo tempore viri doct. Bard et Callerier ²⁾ in nosocomio venereo Parisiensi de ea re quaesiverunt. Triginta tres aegroti gonorrhoea affecti ope olei sanati sunt; dum — testantibus illis viris — resina, balsamo destillato relicta, quum maximae ejus doses praeberentur, omni effectum carebat. Quibus observationibus non aliud demonstratum est, nisi experimentum pharmacologicum in aegrotis institutum minime valere, quamvis conditiones et externa vitae momenta aegrotorum certis nosocomii legibus constituta sint. Eandem enim experiendi methodum a medicis Franco-gallicis initam secutus James Thorn ³⁾, medicus Anglicus, eventum omnino

1) Pereira, Handbuch der Heilmittellehre, bearbeitet von Buchheim II. tom 205 pag.

2) Journal general de medicine. Avril. 1828. p. 89—92.

3) Observations on the Treatment of Gonorrhoea by a new Preparation from the Balsam, of Copaiba, with illustrative Cases by James Thorn. London, 1827.

contrarium nactus est, quum ei persuasum esset salubritatem medicam in resina, non in oleo balsami inesse. Quae autem medici Anglici observationes diu neglectae sunt. Crescente in dies olei fama, multisque etiam in pharmacopoeis oleo locus datus est. Nemo autem quacsiverat unde effectus medicamenti eveniret, multique, quum diutius continuato illius usu aut dosibus permagnis praescriptis, diarrhoeam semper oriri viderent, causam effectus non esse nisi vim medicamenti derivantem in tractum intestinale, arbitrabantur ¹⁾. Primus cl. Ricord, quum uberrimam rerum peritiam sibi parasset, quam usus multorum annorum atque innumerabilis aegrotorum multitudo probaret, hanc rem accuratius explanavit. Qui quum simul cum doct. Delpech balsamum ad gonorrhoeam mulierum vim non habere sedemque morbi in mulieribus non urethram sed vaginam esse cognovisset, recte inde collegit, balsamum, nisi in urinam transiret ideoque membranam mucosam urethrae attingeret, efficax fieri non posse. Quae conclusio, quum Ricord casum quendam rarum et gravissimum in medium protulisset satis comprobata est. Aegrotus quidam epispadiacus, urethroblennorrhoea affectus, sumpto balsamo Copaivae in iis tantum urethrae partibus morbo liberatus est, quas urina attigerat. Itaque, quum balsamum Copaivae ut medendi effectus provocaretur, in urinam transire apparuisset potestatem etiam adesse oportuit, qua pars balsami efficax aut mutata aut integra in urina reperiretur. Odor, quem urina praebet, si aegrotus balsamum sumpserit sententiam eorum, qui oleum aethereum balsami communis partes satis explorare testantur, haud dubie confirmat. De oleis aethereis in urinam transeuntibus ad hoc usque tempus nihil fere palam proditum est; de oleis balsami Copaivae Cubebarumque disquisi-

1) Sobernheim, Handbuch der praktischen Arzneimittellehre, bearbeitet von Lessing. 4te Auflage. [1855. p. 135.

tiones usque ad Martium mensem hujus anni nullae omnino institutae sunt. Primus v. d. Weickart ¹⁾, Reichenauensis eadem olea sibi perquirenda sumpsit. Quae ut investigaret adnotatione quadam, quam in commentariis a Valentino ²⁾ de physiologia editis reperit, adductus est. Testibus Valentin et Rey ³⁾ in urina post sumptum balsamum collecta, quum acido nitrico tractata esset, praecipitatum albumini simile oritur. Praeterea Weickart in commentatione edita commemorat, viros doct. Rees ⁴⁾ praecipitatum illud non ex albumine formari, Simon ⁵⁾ ex olei aetherei guttulis constare demonstrasse, quod, adjecto acido nitrico, ratio urinae ad solvendum oleum mutata esset. Weickart ipse disquisitiones instituit, unde patet oleum aethereum causam urinae ope acidi nitrici turbidatae non esse. Si enim vel maximas olei doses sumpsisset urina numquam turbidata est. Sed, adhibito apparatu polarizationis a Mitscherlich commendato, perspicui semper poterat, nullum oleum aethereum — neque balsami Copaivae neque Cubebarum — aut fortasse minimam ejus partem in urinam transiisse. Weickart autem animadvertit, resinam balsami acidam in urinam transire, et ita quidem, ut illa cum alcalibus in intestinis et in sanguine obviis juncta, quum in saponem redacta in fluidis aquosis facile solvi possit, in urina cum Kali simul aut Natron reperiatur. Adjecto deinde acido nitrico, resina ab alcalibus acido fortiore sejungitur urinamque praecipitando turbidat; resina enim integra non aqua solvitur. Haec est sententia a Weickart prolata, quam his

1) Archiv der Heilkunde von E. Wagner (Zeitschrift für rationelle Medicin). Leipzig. 1. Jahrgang. 2. Heft p. 181 sqq.

2) Valentin, Grundriss der Physiologie. 4. Auflage. p. 303.

3) Medic.-chir. Review 1841. Juli.

4) P. O. Rees, Guy's Hospit. Rep. Vol. 17. p. 121.

5) Fr. Simon, Beiträge zur physiologischen und pathologischen Chemie und Mikroskopie. t. I. p. 271.

argumentis confirmat. Primum enim resinam per os injectam semper turbidationem illam urinae movere, deinde resinam non mutatam in urina se reperisse statuit. Teste igitur hoc viro, resina acida pro elemento balsami efficaci habenda est, praesente forsitan praeterea parte olei aetherei minima.

Quibus disquisitionibus a Weickart editis ea adjunxi, quae experimentis a me institutis nactus sum, his causis adductus, primum, quod omnis nova res literis nostris allata plurimis ex observationibus certior et manifestior fiat necesse est, tum quod multa adhuc supersunt momenta nondum revelata, quae ut et ipsa magis apperiantur haud parum interest.

Constat, ad hoc tempus perpaucas tantum resinas in sanguinem transiisse, quum in fluidis aquosis solvi nequeant. Immo in iis connubiis, quae aquae ope solvi possunt, resinae Asae foetidae atque Galbani exiguis tantum copiis in urinam transiunt: unde factum est, ut in solutionibus earum dilutis, qualis est ipsa urina, acido forti neque praecipitatum neque levis quidam turbidatio efficiatur; nec nisi in urina, extractis aetheris ope resinis, propter sulphuris praesentiam fieri potuit, ut resinarum vestigia adesse demonstraretur.¹⁾ Paucae tantum resinas saporis perquam amari, in his Santoninum²⁾ et resina Absinthii, in urinam transire certe cognitum est. Ex sapore amaro illarum resinarum, si alias sapore omnino carere respicimus, satis edocemur, duas has resinas amplius in aqua solvi posse apparere, quam omnes fere resinas non solubiles et sapore carentes. Quae res quibusdam observationibus confirmatur huc pertinentibus:³⁾ Neque minus resina balsami Copaivae saporis est amari,

1) C. Semmer, de Asa foetida et Galbano. Diss. inaug. Dorpati MDCCCLX.

2) J. Jablonowsky, de Santonino etc. Diss. inaug. Dorpati MDCCCLVIII. p. 15.

3) Mein: Liebig und Wöhler, Annalen der Pharmacie 1831. t. 8. p. 65. Heldt: dito 1847. t. 68. p. 10.

aspera. Hinc satis provocamur, ut, qua ratione resina aquae ope aut solvatur aut non solvatur examinemus. Hunc in finem necesse esset resinam quam integerrimam, si fieri posset, crystallinam explorare. Instituta analysi elementari acidi Copaivae crystallini, patuit, acidum illud eandem cum acido silvico formulam chemicam¹⁾ praebere, vel saltem proxime ad idem accedere²⁾. Acidi silvici nulla in tractum intestinale vis animadvertitur³⁾; quod acidum quum sumptum esset neque ullam in urina reactionem ad acidum nitricum praebuit, neque eadem methodo, qua Copaivae acidum inveniri potuit, sicut mihi ipsi, institutis de ea re experimentis, satis persuasum erat. Comparata utriusque acidi crystallorum ratione chemica plurimum hac in re luminis nobis afferre posse arbitror.

Weickart sedimentum crystallinum arenosum post usum resinae amorphae acido nitrico provocatum in urina se animadvertisse contendit. Idem, massam, a reliquis sedimenti partibus alcoholis ope separatam, amorpham quidem et ipsam apparuisse, aut interdum primordia tantum crystallina praebuisse tradit. Weickart sibi persuasit in eodem sedimento resinam acidam Copaivae statu integro oblatam esse. Verumtamen, quum plurimae resinae reactiones peculiares adeo paucas offerant, fieri sane potest, ut in sedimento illo substantia aliqua ex resinae decompositione orta, aut in transitu per organismum copulata nobis objiciatur.

De Cubebis Weickart vix aliud commemorat, nisi acidi nitrici in urina reactionem post earum usum ex oleo iis contento non pendere, atque omnino oleum ratione ab illo viro inita vix inveniri potuit. Cujus medicamenti ut pars efficax

1) H. Rose: Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie t. 33. p. 37.

2) H. Hess: Poggendorff Annalen der Physik und Chemie. t. 16. p. 324

3) H. Behr, de effectu nonnullar. resin. in tractu intestinali. Dorpat. MDCCCLVII. p. 22.

reperiri possemus necesse fuit, disquisitio uberius chemica antea institueretur.

DISQUISITIONES DE BALSAMO COPAIVAE.

Balsamum Copaivae ex *Copaifera bijuga* Wild., *Copaifera Jacquinii* Desf. aliisque Brasiliae et Indiae occidentalis *Caesalpiniae* paratum, ut omnes fere analyses docent, ex oleo constat aethereo et massa resinosa, quae ex duabus resinarum speciebus, quarum altera, acidum *Copaivicum*, acidi indolem praebet, altera indifferens apparet, compositum esse traditur. Oleum balsami neque per se neque cum aqua destillationi datum plane a resina sejungitur ¹⁾. Balsamo in aethere soluto, si liquor Kali caustici additus sit ex resina acida cum Kali juncta sedimentum non oritur, quoniam resinae cum Kali conjunctio in aethere facile solvi potest, quae res rarissime in aliis resinis invenitur. Ratio optima separandi olei illa nobis visa est, quam Ader ²⁾ proposuit: quam ob rem et nos ea usi sumus. Haud parva balsami copia, aequa alcoholis copia permixta, affuso Kali caustici liquore, satis superque peragitata est, deinde sesquiplicem aquae copiam adjecimus. Quae per aliquot dies quieti data, in partes duas discessit, quarum superior oleum aethereum continet, inferior ex solutione alcoholica resinae ope Kali saponificatae constat. Copia olei caute remoti amplius dimidium balsami explorationi adhibiti aequat. Solutio resinae saponificatae turbida erat, fundo vasis substantia quadam floccosa oblecto, aliisque corpusculis levioribus in fluido ipso suspensis. Quae sordes tum ad partes forte

1) Stoltze, Berliner Jahrbücher f. d. Pharm. t. 12, 2. p. 200 sqq.

Schönberg, O. c. t. 6. p. 56.

Gerber: Brandes Archiv des Apothekervereins t. 30. p. 157.

2) Ader: Trommsdorff, neues Journal d. Pharm. t. 20, 1. p. 185.

balsamo parando admixtas, uti e. g. ad mucum plantarum, tum ad resinam balsami indifferentem referendae sunt. Stoltze ¹⁾ enim refert, resinam indifferentem, cujus copia perquam exigua sit, nisi in spiritu vini rectificatissimo et fervefacto, solvi non posse. Quatenus sit causa harum sordium, in medio relinquitur; omnes enim facile amovebantur, quum solutio per filtrum ex carbone animali formatum transmitteretur. Liquor filtratus pellucidus apparuit et merus et coloris expers. Haud dubium erat, quin in hac solutione alcoholica acidum *Copaivae* cum Kali junctum nobis offeretur: nam quum aquae copia plus vicies solutione major addita esset, nullum tamen ortum est sedimentum, quod ad resinam indifferentem referri posset. Quae res adhuc aliquot experimentis a me susceptis demonstrata est. Teste enim Gerber ²⁾ duae illae *Copaivae* resinae, quas dixi, ope olei petrae hunc in modum separentur, ut altera resina acida oleo solvatur, altera indifferens insolubilis maneat. Omnem resinam, postea ex solutione alcoholica paratam oleo petrae solvi posse reperimus; neque minus ope Benzolei fieri potuit, ut resina in partes diversas disjungeretur.

Ammonio muriatico solutioni resinae saponificatae admixto, praecipitatum floccosum et viscidum exstitit. Adjecto acido muriatico indoles praecipitati exorti eadem apparet. Natro chlorato addito solutionem nonnihil turbidari vidimus. Quum forte aqua fontana solutioni admixta esset, solutio semper fere turbidata est, quae turbidatio formationi cujusdam salis calcariae tribuenda videtur. Solutionem acido muriatico eo usque permiscuimus, quoad omnis resinae copia praecipitata erat. Resina coloris est albidus, viscida, farinae compactae similis. Superficies resinae, bacillo vitreo per massam traducto, recens in conspectum data

1) Stoltze l. c. p. 204.

2) Gerber. l. c. p. 162 sqq.

splendida est, ut omnium fere resinarum superficies. Aliquantulum solutionis ope magnesia sulfurica tractatum est.

Ex iis, quae supra exposuimus, satis patuit, massam acidimuriatici ope excretam, nisi pro resina acida balsami Copaivae habendum non esse: nec nisi relictum in ambiguo est, num resina integra an ejus hydratum esset, de quo ageretur. Resina minorem praebuit consistentiam, quam quae plurimis resinis inest. Quae consistentia ex aqua resinae adhaerente pendere poterat, aut etiam aliquatenus ex guttulis aliquot relictis olei aetherei pendebat. Neque minus Stoltze ¹⁾, quum expertus esset, resinam multum aquae retinere, plures per hebdomades sub calore 35° C. resinam, priusquam omnino friabilis evaderet, exsiccare coactus est: unde factum est, ut haud exigua ponderis pars evaporaretur. Atque et ipsi viro doctissimo Gerber ²⁾ aegre contigit, ut resinam exsiccaret. Equidem, quum resinam usque eo fervefaciendo, quoad aqua ebulliret, aquam etiam tum obviam amovere conarer, resinam subflavi coloris, quae ad cerae duritiem accedebat, nactus sum. Vapores aquosi balsamum Copaivae graviter olebant; qui tamen odor ad oleum aethereum referendus, aut fortasse pro indole peculiari ipsius resinae habendus est ³⁾. Quum resinam amplius fervefecissemus, vapores aquosi continenter ex orti sunt, donec sub temperatura 217° C. odoris ustionem olentis fierent, atque chartam exploratoriam humefactam caeruleam, iis insertam, rubido colore imbuerent. Quae resina simulac refrigefacta est, massam efficit leviter friabilem, duram, colophonio simillimam, fusci coloris satisque pellucidi. Weickart ⁴⁾ ad instituenda experimenta pulverem

1) Stoltze l. c. p. 205.

2) Gerber l. c. p. 163.

3) Gerber l. c. p. 163.

4) Weickart l. c.

acidi Copaivae cretacei alboris adhibuit, qui qua methodo pararetur nihil nobis certi allatum est. Sed constat, si quis rationem a Stoltze initam, quae multum temporis desiderabat, immitaretur, resinamque sub calore 35° C. exsiccare vellet, resinam albidu coloris mansuram, neque in subflavum illum, cujus mentionem feci, transituram esse.

Resinam balsami Copaivae acidam crystallinam esse libri compendiarri de chemia editi testantur. Hinc adductus sum, ut de resina tum fervefacta tum non fervefacta experimenta susceperem; nam utriusque resinae particulas in alcohole solutas, et sub calore consueto cubiculari, et in hypogeo evaporandas reposui. Utroque in casu resina prorsus immutata excreta est. Casus illos, quibus multi viri docti acidum Copaivae in crystallis redactum tradunt, st accuratius exploremus, satis raros atque singulos reperimus.

Jamque Stoltze ¹⁾ resinam in crystallis redigere nequidquam conatus est. Primus Schweitzer ²⁾ crystallas reperit. Idem enim, quum novem balsami partes cum duabus ammoniaci (ponderis specif. 0,96) partibus commiscuisset, interjectis aliquot diebus, satis manifestas in balsamo accumulationes crystallinas invenit, nec tamen nisi sub temperatura + 8° R. non superante. Quo inferior esset temperatura, eo celerius crystallas formari contendit. Cujus rei caussa, teste illo viro, in facili sita est solubilitate eorum crystallorum sub temperatura superiore in balsamo, quod reliquum est. Neque minus statuit, si exorta essent crystallas, fieri posse, ut, solutis in alcohole crystallis, atque evaporato supra fornacem fervidum alcohole, crystallas speciem perpulchram magnamque induerent

1) Stoltze l. c. p. 209.

2) Schweitzer: Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie t. 17. p. 487.

Quae crystallae ex connubio chemico resinae cum ammoniaco caustico compositae esse censuit. Edita postea commentatione ¹⁾ Schweitzer retulit, crystallae ex acido Copaivae puro constare, quippe quae sub aëre posita aut iterum ac denuo transformata, omnes ammoniaci partes celeriter emitterent, dum forma earum nihil mutata restaret. In eadem commentatione etiam praeterea facta est mentio crystallorum Kali et Natri, quae similiter tractata, sub temperatura etiam inferiore (Kali: s. t. — 15° R. Natri: s. t. — 20° R.) orientur. Exigua crystallorum copia auctorem adduxit, ut resinam Copaivae acidam ex pluribus substantiis diversis, quarum una tantum facultas inesset in crystallae abundi, compositam esse arbitraretur. Haec crystallae ammoniaci ope formatae, auctore Schweitzer, ratione crystallographica a G. Rose ²⁾ exploratae sunt. Teste eo crystallae omni colore carent, coloris sunt paene pellucidi, admodum mollia, prismata efficiunt brevia, octo laterum, quorum quattuor latiora, quattuor angustiora, atque in partibus extremis leviter acuminata apparent.

H. Rose ³⁾, instituta analysi elementari, resinam crystallinam perscrutatus est. Verumtamen in commentatione ab eo edita parum certo significatum est, utrum crystallae ipse, secundum methodum a Schweitzer adhibitam, paraverit, an ab eodem iam parata acceperit.

De resina crystallina Copaivae praeterea H. Hess ⁴⁾ mentionem fecit. Idem crystallae, quibus ad instituendas observationes utebatur, a Fritzsche accepit, cui et ipsi a Schweitzer tradita erant.

Denique Fehling ⁵⁾ de crystallis in balsamo Copaivae

1) Schweitzer: Poggendorff, Annalen t. 21. p. 172 et 173.

2) O. c. t. 15. p. 489. — t. 33. p. 36.

3) Annalen der Physik und Chemie t. 33. p. 37.

4) O. c. t. 16. p. 324 et t. 19. p. 140.

5) Wöhler und Liebig: Annalen der Chemie und Pharmacie. t. 40. p. 112.

obviis quaestionem instituit. Quae crystallae, quum balsamum diutius quieti datum esset, sponte deposita atque a pharmacopola quodam ei missa erant, similemque iis formam praebabant, quae ab aliis auctoribus descripta sunt.

Hinc patet solum virum doctum Schweitzer — et fortasse etiam H. Rose — ex balsamo Copaivae crystallae paravisse. Jam supra significatum a me est, quanti momenti ad finem commentationi meae propositum fuerit, ut crystallae acidae Copaivae pararentur. Sed ex periculis ejus rei causa a me susceptis vix ullos nactus sum eventus, quibus mihi satisfaceret. Quae res suspicionem forsitan moveat, speciem balsami a me exploratam causam attulisse, quod crystallae formatae non essent. Sed experimentis aliis, quae de balsamis varii generis, vetustate et colore magis minusve austero differentibus, instituendi oblata mihi occasio erat, persuasum mihi est, eandem prorsus rationem atque ea, quae prius erant adhibita, in illis conspicuam esse. Majoris vero momenti hoc fuisse arbitror, quod calidissimo anni tempore his disquisitionibus operam darem, quum fieri potuisset, ut frigora acriora crystallorum formationem magis adjuvarent. Schweitzer quidem temperatura inferiore ea tantum de causa sibi opus esse arbitratur, quod quo superior sit temperatura, eo majorem in balsamo reliquo vim inesse crystallae solvendi. Quae causa non valeret, si quis non balsamo sed resina ad paranda crystallae uteretur. Quam ob rem resinae particulas in ammoniaco caustico solvere conati sumus. Hinc patuit, solutiones, quum calefierent, plane pellucidas fieri, quum frigerent, non nihil turbidari. Ex his solutionibus una sub calore normali cubiculari, altera in hypogeo, tertia etiam glaciei imposita evaporationi data est: quo facto, ex iis crystallae non excerni vidimus. Methodus a Schweitzer inita haud dubie ab aliis nimis remota apparet, quam ut ulterioris observationis non indigeret, quibus conditiones, unde eventus prosperior ex-

sisteret, satius statuerentur. Nulli nec Weickart¹⁾, nec Poiselt²⁾ contigit, ut praeunte Schweitzer crystalli pararent. In instituto pharmaceutico hujus universitatis ejus modi experimenta identidem male cesserunt.

Quo expressior est indoles chemica, quoque duriores sunt resinae, eo facilius in resinis crystallizandi facultas inesse videtur. Resina Copaivae, ut dictum jam supra est, vix ullam praebuit consistentiam peculiarem. Aliae quidem caussae, quae impediunt, ut resina in crystalli abeat, hae esse possunt, quod resina, de qua agitur, non integra apparet, sed modo hydratum est resinae crystallinae, deinde quod indolem praebet minus acidam nec nisi, praesentibus momentis idoneis, in formam acidiorum ideoque crystallinam mutatur, denique quod unam tantum partem indolis crystallinae continet, quae ab aliis partibus intermixtis non crystallinis prohibetur, quominus in crystalli redigatur: quam sententiam opinio quoque a Schweitzer edita comprobare videtur.

Suscepto experimento, quo resina lenioris ignis ope cum Kali caustico sicco colliqueficeret, speravimus fore, ut ad indagandam ejus rei rationem proprius accederemus. Partes fere aequales Kali caustici cum resina Copaivae commixtae, quum aliquot per horas eo redactae essent, ut colliquescerent, in aqua ferventi solutae atque perstante etiamtum fervore, eo usque acidi muriatici ope praecipitatae sunt, quoad resina excideret. Quae resina praecipitata coloris subfusi, si rationem ejus chemicae atque facultatem in crystalli abundi respexerimus, plane similis apparuit acido Copaivae simpliciter fervefacto, nisi quod paullo durior erat. Agenti etiam acido nitrico diluto pars resinae aliquamdiu objecta fuerat. Hinc evenerat, ut resina

1) Weickart l. c.

2) Poiselt: Liebig und Wöhler, *Annalen der Pharmacie*. t. 19. p. 67.

satis obduresceret speciemque stramineam induceret, ceterum vero, ratione habita indolis ejus physicae et chemicae, nihil mutaretur.

Si quis Kali et Ammoniaci ope solverit resinam, qualem nos nacti sumus, solutionem fervefatam plane pellucidam videbit. Interjecto etiam non multo tempore, postquam solutio refrigefacta sit, turbidatio vix ulla oritur. Si vero diutius solutio reposita sit, massa inde floccosa excernitur: quae excretio manifestior nobis offertur ex Kali solutione. Qua deinde filtri ope percolata, paucis post diebus ex ea similes denuo particulae floccosae excernuntur: Quae res haud dubie acido carbonico aëris atmosphaerici tribuenda est, quum massa excreta in dies angatur. Celerius quam aëris ope resina excernitur inducendo in solutionem acido carbonico. Verumtamen numquam omnis resinae solutae copia, si in vasis apertis agentis aëri vel immisso acido carbonico obnoxia fuisset, excreta est, nam semper certe contingit, ut resinae pars adhibito acido muriatico ex solutione etiam tum liquida praecipitetur. Conamina ope acidi carbonici eam ob rem facta, ut resina in diversas partes, si ex iis constaret, diffinderetur, nullius pretii esse reperta sunt, nam et portio acidi carbonici ope paulatim excreta et acido muriatico praecipitata, atque in alcohole et ammoniaco solutae et evaporationi datae non magis quidquam crystallini excernunt, quam reliqua earum ratio chemica quidquam alieni nobis objicit. Quae igitur se junctio fortuita esse videtur: nam acidum carbonicum, si diutius vim exercuisset, omnem fortasse resinae copiam praecipitasset.

Similem ad acidum carbonicum rationem Natri solutio offert. In flocculis sub aëre exsolutione liquida paulatim excretis rara inveni crystallorum vestigia, quae tamen, quum perducendo acido carbonico excretio augesceret, amplius animadverti non poterant.

Resina ope Kali plane soluta non est, nisi quum major

aquae copia adhiberetur; plus etiam aquae Natri solutio requirebat, ac praecipue sub inferiore aëris temperatura, quum solutio sub fervore omnino liquefacta, dum frigesceret, sedimentum largius rursus emitteret. Quae Natri solutio aquosa ad paranda crystalli non magis adhiberi potest, quam solutio Kali. Solutio enim sub calore evaporata, quoad siccesceret, nisi resinae cum Natro connubium amorphum nihil reliquit.

Institutis aliis de resinae cum Natro connubio experimentis, cognitum est, qualis in solutione alcoholica ejus ratio esset. Sal ex Natro et acido Copaivae paratus ac plane siccatus vel resina ipsa, si, admixtis Natri particulis siccis in alcohole solverentur, in vasculo charta ocluso in fornace reposita sunt. Jam brevi post fundus vasculi et parietes crystalli obtecti apparebant. Deinde reliqua solutionis pars crystalli superimposita, quum ad syrupi paene crassitudinem concentrata esset, caute defusa atque, adjecto non multo aethere, frigori data est. Quamvis mensibus Septembri et Octobri nimis frigida esset tempestas, factum tamen non est, ut in solutione aethere permixta justa crystalli non formarentur. Initio quidem substantiae acubus similes ex ipsa solutione excerni visae sunt, sed paucis post diebus cesserunt, aut tantum copiae rarae quorundam crystallorum relictæ sunt, majorque resinae pars, quum solutio magis magisque conspissaretur, non crystallina sed viscida et crassitudinis mellis excerni coepta est.

Sedimentum crystallinum, quod supra diximus, sub microscopio praeter massam amorpham mixtas offert formas et prismaticas et tabulatas: Quorum crystallorum quanta pars Natri cum resina connubio attribuenda sit, difficile est judicatu, quum verisimile sit, haud exiguum eorum partem Natro carbonico originem debere. Acidum carbonicum, ut jam ejus rei mentio facta est, indolis apparet fortioris, quam acidum Copaivae, neque fieri potuit, quin solutio alcoholica, dum paulatim evaporationem

subiret, aëris aditu afficeretur. Immo adduci fortasse possumus, ut partes tantum amorphas, crystalli interjectas, ad resinam referendas esse arbitremur. Natron carbonicum remove conatus sum, iterata in alcohole crystallorum solutione. Quae solutio a partibus non solutis separata atque et ipsa frigori data est. Ex hac quoque solutione nihil excretum est crystallini, nisi substantia quaedam viscida, amorphæ.

DISQUISITIONES DE CUBEBS.

Quaecunque ex analysibus Cubebarum ad id tempus palam factis deducta sunt, adeo inter se differunt, ut vix quidquam simile præbeant: cujus rei causa sita fortasse est tum in methodis diversis, quae initae sunt, tum in eo, quod plerique auctores id potissimum spectarunt, ut oleum aut recentiore ætate materiam quandam crystallinam Cubebs propriam, Cubebinum explorarent, reliquas¹ earum partes, minoris momenti eas esse rati, prorsus negligerent. Quae tamen partes, si Cubebarum efficaciam ex resina oriri statuimus eo majoris momenti necesse est a nobis habeantur. Resinae quum plerumque in alcohole solvi possint, probabile nobis visum est, partes Cubebarum efficaces in extracto earum alcoholico quaerendas esse; quae opinio ad certum redigi poterat, si Cubebs alcohole exhaustæ, quum sumptæ essent, in urina acido nitrico aut muriatico tractata, reactionem illam peculiarem non moverent. Quam reactionem re vera ac jam post sumptas duas drachmas pulveris Cubebarum manifestissime exoriri ante omnia satis mihi persuasum erat.

Itaque quattuor librae Cubebarum, quae optime erant in pulverem redactæ, in apparatu, qui „Verdrängungs-Trichter“

vulgo appellatur, adhibito spiritu vini, exhaustae sunt, donec spiritus vini, primum colore intense fusco, paulatim flavescens denique, fere omnino purus transiret. Cubearum, quae alcoholis ope exhaustae erant, una dosi unciam integram sumpsi: qua sumpta ne ulla quidem turbidationis vestigia in urina animadverti poterat.

Destillato alcohole, massa relicta est liquida viscida, coloris ex fusco viridis: quae massa, ut extremae alcoholis partes evaporarentur, fornaci imposita, deinde adjecto aethere tractata est. Quo facto, partem aethere non solutam esse vidimus. Deinde, ut materiae acidae, si quae adessent, ex solutione aetherea removerentur, Kali causticum adjecimus. Liquor satis peragitatus in duo discessit strata, alterum superius coloris viridis, pellucidi, alterum inferius ex fusco viride et multo obscurius, quae erat pars cum Kali juncta. Strato superiore caute defuso, aquae ope stratum inferius solutum, adjecto acido muriatico decomposui. Exortum inde est sedimentum coloris initio viridis graminei: quod sedimentum loco calido repositum, ut siccesseret, in massam ex viridi-nigrescentem collicuit, atque in hypogeo in placentam resinaceam, tactu perquam adiposam, consistentia sebaceae obriguit.

Substantia in aethere non solubilis, quum adjecta aqua esset, in duas separari partes poterat, quarum altera in aqua solvebatur, altera non soluta restabat.

Hinc mihi contigerat, ut extractum alcoholicum in quattuor has partes separarem:

- 1) Partem in aethere non solubilem, substantiam duram, austeri coloris.
- 2) Partem in aethere non solubilem, in aqua solubilem, extractum coloris fusci.

3) Partem cum Kali junctam in aethere non solubilem, ex qua acidi muriatici ope resinam acidam paravi.

4) Partem in aethere solutam, liquorem viridem.

Substantia prima plurimas continet sordes procedente disquisitione forte illatas; nam adjecto rursus alcohole, pars ejus perexigua resinosa, coloris ex fusco nigricante alcohole solvitur.

Substantia in aethere non solubilis, in aqua solubilis extractum praebet coloris fusci, syrupi crassitudinis, saporis fatui, dulciculi, adstringentis.

Quod extractum nobis objicitur tenui obtectum crusta, in qua microscopii ope crystallae cubicae multae pennae similia, quae ad Kali chloratum sunt referenda, perspicui possunt. Quae crystallae liquori aequabili fusco innatant.

Jam antequam commentationem meam aggroderer, in instituto nostro pharmacologico disquisitio Piperi nigri suscepta erat. Ex eo quoque, quum similis atque de explorandis Cubebis methodus inita esset, extractum aquosum fusci coloris quaerentibus obtigerat. Atque in hoc etiam extracto microscopii ope crystallae ejusdem formae, quam supra dixi at partiora tantum reperta sunt. In disquisitione nostra chemica, quum Cubebae et Piper nigrum ad unum eundemque plantarum ordinem referenda sint, haud parvi interesse duximus, ut extracta illa similia inter se comparentur. Utriusque extracti copia diversae apparuit magnitudinis; nam extractum ex duodecim libris Piperis nigri paratum vix partem dimidiam extracti ex quattuor libris Cubebarum parati aequabat.

Instituta analysi chemica, haec reperta sunt:

- 1) Saccharum, quod ex methodo Trommeriana in Cubebis plurimum animadverti poterat. In Piperis extracto post adhibitam, quam dixi reactionem, nullum apparuit sedimentum, sed

solutio tantum coloris ex rubro fusci, paullo austerioris facta est. Praeterea, ut Saccharum inveniri posset, Bismuthum nitricum, Kali causticum, Kali chromicum adhibita sunt. Ex omnibus idem apparuit, in Cubebis plus sacchari, in Pipero longo minus inesse. Cujus rei caussa in eo certe sita est, quod Cubebarum fructus maturi, Peperis immaturi colliguntur.

2) Acidum quiddam organicum, quod neque calcio chlorato, neque ferro chlorico praecipitari poterat, adjecto plumbo acetico in utroque extracto sedimentum formabat coloris ex fusco-nigrescentis; quod in plurimo addito acido acetico solvebatur.

3) Acida tannicum et gallicum nulla reperta sunt, nam ex adjecto ferro chlorato liquor colore quidem austeriore tingitur, verumtamen perlaborante luce colorem non caeruleum sed fuscum induit. Tartarus emeticus atque solutio ichthyocollae omnino eventu carent.

4) Explorato Cubebarum cinere, acida muriaticum et phosphoricum, Kali, Calcariam nec non Magnesia vestigia adesse paterit.

Adnotatio. Inita methodo Helleriana, quum extractum addito Kali fervescere esset, vapores Ammoniacum olentes exorti sunt, qui chartam exploratoriam rubram humefactam iis objectam colore caeruleo tingebant. Caussa odoris, quem vapores spargebant, aut Ammoniaci aut substantiae alicui volatili indolis basicae attribuenda erat. Ammoniacum purum rarissime in plantis invenitur. Itaque necesse est suspicio moveatur, aliam adesse materiam organicam volatilem, de qua agatur. Tanto magis nostra interfuit, ut eam materiam satius perscrutaremur, quum cognitum esset, decomposito Piperino, substantiam volatilem, Piperidinum, oriri, quumque materia volatilis, cujus supra mentionem fecimus, ad Piperidinum, in plantam jamjam praesentem, fortasse referri posset. Quo comperto fieri non posset, quin materia illa cum substantia volatili in Cubebis obvia compararetur. Duo illa extracta, quibus Kali eo usque adjectum erat, quoad reactionis fierent alcalicae satis manifestae, in lagenam retortam infudimus, infusa destillationi dedimus: In laguncula adnota aliquantulum acidi muriatici diluti erat, cum quo alcali volatile conjungeretur. Liquorem, post destillationem diutius continuatam, in laguncula adnota collectum vitro horologico infudimus eumque supra acidum sulfuricum exsiccavimus. Comparationis caussa exigua Piperidini muriatici pars eodem modo

Resinae acidae Cubebarum dimidiam drachmam in forma pillulari sumpsi, neque ullum reactionis acidi muriatici vestigium in urina cognovi: quae reactio haud magis, quum drachmam integram bis sumpsissem, exorta est.

Resina indole adiposa excellit ideoque ex substantia acida, cum plantarum adipe mixta constare videtur. Quos duas partes, ut uberius de ea re quaererem, alteram ab altera separare conatus sum. Non contigit mihi, ut adhibito Kali lixivio, resinam in forma solubili redigerem, nam massa dura cerae similis coloris leviter viridis relicta est. Quae massa, cur in Kali rursus non solveretur, in eo fortasse sita est caussa, quod aut praecipitatum acido muriatico exortum, aliquantulum materiae alienae continebat, aut, quod, quum resina diutius aëri exposita esset, pars hunc in modum erat mutata, ut solvi non posset. Quae massa non soluta in vasciculi parietibus, quibus illata erat, particulas edidit, quae sub microscopio acus parum expressae, in fasciculos copulatae esse videbantur: quae forma crystallina speciem Cubebino, infra memorando, persimilem praebebat. Quae crystallae, ut a massa reliqua amorpha disjungerem, mihi

tractata est. Quo facto satis celeriter excreta sunt crystallae. Piperidini crystallae ex acubus constabant longis, nulla artis ope jam conspicuis, reliquarum substantiarum crystallae ad similitudinem Ammonii chlorati quam proxime accedebant. Ut ipse quoque Piperidini vestigia adesse demonstraretur, quaecunque parata erant crystallae in alcohole absoluto solutae sunt: Factum inde est, ut Piperidini crystallae celeriter ac plane, reliquorum aliqua tantum ex parte solverentur. Solutiones filtro colatae, quum Platinum chloricum adjectum esset, sedimentum edebant coloris subflavi. Sedimentum ex solutione Piperidini exortum indolem praebebat crystallinam satis manifestam, reliquorum duorum massam amorpham subflavam, quae ad Platinum ammoniato-muriaticum est referenda. Neque minus ex solutionibus alcoholicis defusis ulla excernuntur crystallae, nisi quae ex Piperidini solutione formantur. His ex disquisitionibus patuit, Piperidinum abesse, quod si qua ejus vestigia extitissent, certe necesse fuisset inveneretur. Ammoniacum, quod acidi muriatici ope sub forma ammonii chlorati adfuert, in planta aut re vera acido quodam organico adstrictum fuisse, aut inter varias operationes, quae in explorandis Cubebis et Piperi instituerentur exortum esse arbitror.

non contigit, quamquam adhibito alcohole fervente et acido acetico incoxeram — ergo in eas condiciones redegeram, quibus praesentibus Cubebinum (cf. infra) facile solvi posset. Fieri potest, ut perexigua crystallorum copia, quae inter operationes diversas chemicas amissa est, (nam et postea in residuo nihil fere crystallini potui animadvertere) caussam attulerit, cur eventum parum prosperum nacti sumus.

Pars resinae, in Kali rursus soluta, adhibito plumbo acetico, praecipitata est: quod praecipitatum neque frigido alcohole neque calido mutatur, at sane, adjecto aethere, modica ejus pars praesertim pigmentum solvi potuit. Quae tamen pars non omnis a sedimento, quod integrum relictum erat, sejungi poterat: unde factum est, ut resinae cum plumbo connubium etiamtum colore viridi imbutum relinqueretur. Resina, quum acido acetico incocta esset, a plumbo separata coloris apparuit viridis, consistentiae non admodum durae. Adeps fere omnis resinae prius adhaerens in aethere solutus erat.

Pars, post remotam substantiam acidam, in aethere soluta destillando ab aethere liberata, liquorem praebet viridem, qui haud parvam olei aetherici copiam continere videtur. Qui liquor in lagena apperta quieti datus est, ut partes aetheris, si quae etiamtum adessent, evaporarentur. Interjectis sex hebdomadibus, in fundo vasis et parietibus crystalli nudis oculis jam conspicua deposita sunt, quae microscopio subjectae speciem praebebant acuum magnorum, eximiae pulchritudinis, in fasciculos junctorum. Ex hac crystallorum forma perspicui jam potuit, Cubebinum, quale Capitaine et Soubeiran ¹⁾ investigarunt, hoc casu

¹⁾ Capitaine et Soubeiran: Wöhler und Liebig, *Annalen d. Pharm.* t. 31. p. 190: — *Journal de Pharm.* Juin 1839. p. 355.

nobis oblatum esse. Quibus de crystalli filtrationis ope a reliquo liquore sejunctis, disquisitio acuratiores habita est.

Liquoris filtrato 25 guttas ter uno die sumpsi. Jam paucis post primam dosin horis urina reactionem praebuit acidi muriatici.

Oleum aethereum ut ab aliis partibus separarem nisi difficillime mihi non contigit. Quum oleum teste Goedecke ¹⁾ nisi sub calore 250° C. in vapores non abeat, qua temperatura superiore jam facile decompositio oritur, destillationem hac methodo efficere conabar, ut per liquorem fervefactum aquae vapores traducerentur, quibus oleum in lagunculam admotam raperetur. Protruso sursum liquore fieri non potuit, ut ea destillandi ratio continuaretur.

Ad separandum a liquore oleum destillationem aquae infusae ope suscipere, haud sane visum est idoneum, quoniam in retorta majore, qua ad eam rem opus esset, parva residui copia quoque versus ita diffunderetur, ut sine magna jactura colligi non possit. Quam ob rem fieri non potuit, ut destillatio per se non adhibetur. Periculum, quod ex protrudendo liquore nasceretur, hunc in modum cavere conatus sum, ut liquorem Calcio chlorato ex siccato in arenae balneo destillarem. Primum adhibito fluidi triente destillationem aggressi sumus. Oleum initio transiens satis erat limpidum, coloris subflavi, postea vero oleum, exorto simul odore, qualis in comburendis substantiis diffundi solet, coloris evasit virescentis. Partim ut statueretur, quousque destillatio continuari posset, priusquam liquor decomponeretur, partim ut ea, quae ex decompositione producta essent satius cognoscerentur, destillando non cessavimus. Substantiae deinceps continuo ordine haec transierunt:

1) Oleum coloris subviridis.

2) Oleum caerulei coloris: Quod dum transit odorem spargit

¹⁾ De oleo Cubeborum. Diss. inaug. Berolini. MDCCCL.

Hydrogenii sulfurici, simulque charta plumbo acetico imbuta, si lagunculæ admotæ inseritur, colorem offert subnigrum. Oleum subviride non esse videtur nisi ex oleo æthereo flavo atque ex illo caeruleo transeunte compositum: quæ res ex odore ustionem olente, qui simul cum oleo virescente in idem tempus incidit, comprobari potest.

3) Guttae nonnullæ massæ fuscae, gravis, in oleo decidentis.

4) Substantia picea austeri coloris, præsentibus simul vaporibus densis Acroleinum olentibus.

Quæ massa simulac transiit, liquor in lagena retorto intumescit atque carbonem relinquit laxum, Creosotum graviter olentem, quo combusto, nihil residui cinerei observari potest.

Triens alter liquoris in æthere soluti, de quo agitur, ea usque destillationi datus est, donec prima decompositionis signa, exorto oleo viridi, conspicerentur. Massa, ut primum ex lagena retorta effusa est, sub frigore in resinam satis solidam fusci coloris obriguit. Fieri potuit, ut decompositionis signa sub fervore nimio, cui resina obnoxia fuerat, in conspectum data documento essent, resinam ratione aliqua mutatam esse, unde ejus effectus alienaretur.

Quam ob rem postremum ejus liquoris trientem in pateram satis magnam intulimus, deinde multum aquæ infudimus, infusam temperaturæ modicæ objecimus, ut vapores aquosi sese evolventes omne paullatim oleum secum abriperent: unde resina oleo prorsus liberata relicta est. Placenta resinæ subfusca persimilis ei erat, quam destillando nacti eramus.

Itaque ex massa ea, quæ in æthere soluta erat relicta, tres substantias paraveram, quas amplius perscrutarer: 1) Cubebinum. 2) Oleum æthereum subflavum. 3) Resinam.

Cubebinum ex lagena removi adhibito alcohole absoluto, fervefacto. Sub fervore facile solutum est Cubebinum, sub frigore omnis paucæ ejus copia excidit. Crystalla etiamtum

levi colore viridi tincta, quum ope acidî acetici ferventis solverentur et inter frigesendum in formam crystallinam redirent, colorem plane niveum induebant. Omnis crystallorum exsiccatorum copia fere 27 Cent. Grm. aequabat.

Methodi ad parandum Cubebinum commendatæ ad id promulgatæ perpaucae tantum exstant.

Capitaine et Soubeiran¹⁾ methodum parandi Piperini a Pontet²⁾ initam secuti, quum extractum alcoholicum Kali caustici ope tractassent, solvendo, quod reliquum erat, extracto, Cubebinum nacti sunt. Cassola³⁾ in locum Kali plumbum aceticum adhibuit.

Fr. Steer⁴⁾ Cubebinum a reliquis partibus extracti alcoholici disjunxit, quum idemtidem illud in alcohole 90% solveret in quo Cubebinum, non resinam amorpham, solvi posse arbitratur. Vauquelin⁵⁾ Oberdörffer⁶⁾ Tromsdorff⁷⁾, Monheim⁸⁾, substantiam crystallinam nullam in Cubebino inesse cognoverunt.

Cubebini sponte nobis oblatis in eo fortasse sita est causa, quod crystalla aut in æthere aut in oleo æthereo soluta, quum æther et oleum sensim evaporata essent, exciderunt. Sed Cubebini in crystalla transformati causam in æthere evaporato situm fuisse reor, nam si in oleo evaporato causa ejus rei fuisset, remoto omni oleo æthereo destillationis ope, Cubebinum etiam necesse fuisset nanciscer. Quod tamen mihi non con-

1) Capitaine et Soubeiran l. c.

2) Pontet: Stoltze, Berliner Jahrbücher. t. 24., 2. p. 99.

3) Cassola: Berzelius, Jahresbericht. t. 15. p. 342.

Journal de chimie medic. t. 10. p. 685.

4) Steer: Buchner, Repertor. für Pharmac. t. 71. p. 119.

5) Vauquelin, Berliner Jahrbücher. t. 24., 2. p. 162.

Journal de Pharmac. t. 20. p. 69. sqq.

6) Oberdörffer: Buchner's Repertorium. t. 44. p. 208.]

7) Tromsdorff: Journal d. Pharm. t. 20. p. 69.

8) Monheim: Buchner's Repertorium t. 44. p. 199.

tigit, ut reperirem. Si enim resinam, quam nactus eram, alcoholis ope tractarem pars ejus solvebatur. Verumtamen neque ex hac parte neque ex illa, quae non soluta erat relictæ, quum acido acetico incoctæ essent, quidquam crystallini inventum est.

Quum Cubebini parati copia adeo exigua esset nimirum paullulum tantum mihi in promptu erat, quod sumerem. Itaque, quum non amplius 6 Cent. Gram. sumpsissem, urina collecta — cujus pars exigua ad explorandum adhibita ne ullam quidem acidi muriatici reactionem obtulit — ad syrupi crassitudinem evaporata, deinde ætheris ope exhausta est. In æthere nihil inerat, quod Cubebino vindicari posset. Nam, quum destillando remotus esset æther, residuum minimum, subfusi coloris restare vidimus. In aquam adjectam aliquid acidi Hippurici delatum est. Ex acido acetico, quo residuum erat incoctum, ne ulla crystallorum vestigia excreta sunt.

Olei Cubebarum ætherei 25 guttas, quum sumpsissem urina satis manifestum ejus odorem edidit, neque ulla tamen acidi muriatici reactio exorta est. Quae tamen satis evidenter post usum resinae, tum remoto destillationis ope oleo, tum paulatim evaporato relictæ, et quidem post sumptam unius fere scrupuli dosin, animadverti potest.

Haec resina ex parte constat altera in alcohole solubili, altera non solubili quae posterior in urinam non transit: certe acidi muriatici reactio in urina exorta non est, quum bis vicena grana sumpsissem.

Pars in alcohole solubilis ex duabus constat resinis. Cui enim in æthere solutæ, quum Kali lixivium adjectum esset, factum est, ut resina acida, satis dura Kali adstricta excerneret. Quae resina in urinam transfertur, nam, quum unum resinae scrupulum sumpsissem, extemplo urina ope acidi muriatici turbidata est. Resina post destillatum ætherem relictæ admodum est viscida ac tarde fluens neque in urinam transit.

Maxime mirandum est, quod, eadem inita ratione, duae resinae acidæ nobis oblatae sint: quae etiam si earum in urinam transitum respicimus inter se differre videntur. Quas resinas acidas, ut inter se compararem jam ideo mihi non contigit, quod altera — primum parata — etiamtum pigmento et adipe inquinata erat. Itaque aliis post has de ea re quærentibus relinquitur, utrum duae illae resinae eadem fortasse sint, an altera adjecto Kali prius excreta sit, quoniam altera connubio aliquo chemico retenta fuit, an forte momenta, quae ex disquisitione pendeant, illum eventum attulerint.

DISQUISITIONES URINAE.

Methodus, qua Weickart ad parandum ex urina resinam utitur, hæc fere est: Omnem copiam urinae per 24 horas collectæ acido nitrico permiscet, deinde protinus ad eam filtrandam accedit. In filtro præter acidum uricum resina præcipitata accumulatur. Quae ab acido urico alcoholis ope facile separari potest.

Qua inita methodo, quum vel Cubebis vel balsamo sumptis, urinam explorarem, urina filtro percolata etiam tum semper turbida apparuit, unde fieri potuit, ut pars resinae major vel etiam maxima in liquore filtrato diffusa inveniretur. Excreto quod in filtro accumulatum erat alcoholis ope residuo, quum alcoholem evaporassem massam ex fusco nigrescentem nactus sum: quae, quum paullulum urinae in aquam immisisset, tantæ erat exiguitatis, ut disquisitionibus ulterioribus parum idonea videretur. Idem nobis obtigit eventus, si acidum nitricum acido muriatico compensarem: quo altero albuminis particulae, si quae adsint, non præcipitantur, neque ulla cum urea connubia efficiuntur.

Resinae balsami Copaivæ dosin nimis magnam, duas sci-

licet drachmas quum sumpsissem, duabus interjectis post usum horis, nausea, vomitus frequens, dolores colici exorti sunt, brevi post duas alvos pulti similes dejeci. Quamvis major pars pillularum, quas sumpseram, vomitu ejicerentur, nihilominus tamen in urina satis manifesta apparuit reactio. Urinae copia per nycthemerum collecta initio supra ignem liberum, deinde adauctis excretionibus in aquae balneo evaporata est. Quod reliquum erat liquoris, quum filtrando separatum atque, adjecto acido muriatico, etiamtum turbidatum esset, aethere tractatum est, ut resina in urinam traducta, si ab ea orta esset turbidatio, aethere reciperetur. Remoto destillationis ope aethere, residuum rarum, coloris subfusci relinquitur: quod residuum in alcohole solvi potest item in Kali lixivio: ex qua solutione ammonii muriatici ope sedimentum oritur. Fervefacto per se residuo, odor urinae peculiaris adeo praevallet, ut vix ullus odor alius, uti balsami Copaivae, percipi possit. —

Substantiae in filtro collectae, quarum supra mentionem fecimus, alcoholis ope exhaustae sunt, deinde solutio alcoholica flavi coloris evaporata residuum praebebat viscidum, subfuscum, quod in aqua solvi poterat. Adjecto solutioni aquosae acido muriatico, substantia viscida non adeo larga, fusci coloris praecipitatur, quae et ipsa in Kali soluta ope ammonii chlorati turbidatur atque in alcohole solvitur.

Resina Copaivae quamvis statu integro sumpta fortiter ventriculum et tractum intestinale afficiat atque in urinam celeriter transferatur, tamen Magnesiae adstricta, omni omnino effectu caret. Quin etiam quattuor drachmae a me sumptae nullam ad tractum intestinale vim habuerunt, neque ulla in urina acidi muriatici reactio apparuit.

Hinc igitur petenda est caussa, cur H. Behr ¹⁾ expertus

¹⁾ H. Behr, de effectu nonnullarum resinarum etc. Diss. inaug. Dorpati MDCCCLVII.

sit, resinam Copaivae in tractu intestinali efficacem non esse, et L. Daraszkiewicz ¹⁾ in urina eam reperire non potuerit.

Si respexerimus, recentiore tempore balsamum in nostras regiones transportatum plerumque pellucidi coloris esse atque oleo aethereo magis abundare, multosque medicos aut oleum aethereum balsami aut balsamum cum Magnesia mixtum aegrotis sumendum praebere, certe intelligemus haud parum adesse caussae, unde balsamum nostra aetate multum efficacitatis amisisse credatur.

Secundum eandem prorsus methodum urinae copiam, quam post sumptum Cubebarum pulverem nacti eramus, tractavimus. Residuum aetheris ope nobis oblatum in alcohole et Kali lixivio solvitur; residuum vero, quod adhibito alcohole recepimus, in aqua solvitur atque acido muriatico praecipitatur.

His resinarum reactionibus vix ulla attribuenda est vis, qua ad certum perveniri possit, nam indolis non sunt peculiaris neque solum ad certas quasdam resinas sed etiam ad alias substantias referendae sunt. Si quae resinae elemento quodam peculiari excellunt uti exempli gratia resinae Asae foetidae et Galbani sulphuris copia insigniuntur, hinc fieri potest, ut minimae etiam earum partes cognoscantur. Nostris in casibus tantum fieri potuit, ut ex eo, quod urina normalis aliam praebebat rationem, resinas re vera in urinam transiisse demonstraremus. Eodem tempore, quo experimenta, quae supra exposui, instituta a me sunt, iis de caussibus, quas in pag. 11 attuli, unam Colophonii drachmam sumpseram. Urina nullam praebuit acidi muriatici reactionem. Adhibita eadem methodo, quam descripsi, nihil tale, quale ex extracto aethereo et alcoholico nactus eram, inveniri potuit.

Copiae resinarum, quas ex urina paratas collegeram, satis etiamtum, quod sane dolemus, perexiguae erant.

¹⁾ L. Daraszkiewicz, de resinarum, praesertim resinae Guttii in tractu intest. rationibus. Diss. inaug. Dorpati MDCCCLVIII.

Itaque, sumpta majore Cubebarum copia, quum urinam per aliquot dies collegissem, aliam ingressus sum rationem. Urina usque eo evaporata est, quoad liquor filtrando remotus, adjecto acido muriatico, turbidationem nullam ederet. Residuum in filtro relictum aquae ferventis ope solutum est, nec nisi pars minima, quae ad Calceariam sulfuricam inter evaporandum exortam referenda erat, non soluta restabat. Qua in solutione aquosa, acido muriatico adjecto, praecipitatum satis largum exortum esse vidimus: Simulatque acidum muriaticum additum est, liquor initio velut lacteo colore turbidatur, tum paulatim excernitur sedimentum, quod plerumque sub micsoscopio speciem crystallinam exhibet. Sedimentum diligenter exsiccatum, deinde alcohole excoctum, aliquantulum massae viscidae, fusci coloris in alcoholem transfert. Quum resina in urinam sub forma aquae ope solubili transiret, ex qua acido muriatico praecipitaretur, fieri non potuit, ut non substantia traducta, si modo in spiritu vini solvi posset, in extracto alcoholico quaerenda esset.

Eandem operandi rationem ad explorandam urinam, quam post sumptam resinam Copaivae colligeram, simili eventu ingressus sum.

Urinae normalis eodem modo tractatae, alia est ratio. Addito acido muriatico in solutione aquosa nulla exoritur turbidatio lactei coloris, brevi, demum interjecto tempore modo crystalli subrubra acidi urici excernuntur, quae alcohole excocta nihil fere eidem impertiunt.

Theses.

1. De disciplinis, quae de natura quaeruntur, theses proponi non licet.
2. In curanda urethroblennorrhoea remedia interna sunt adhibenda.
3. Ars culinaria non solum est ars, sed etiam doctrina.
4. Aurum optimum est medicamen.
5. Penjawar-Djambi chirurgus nullius est pretii.
6. Medicum homoeopathiae cultorem, aut in marodocheum, aut in ergastrum amandandum esse censeo.
7. Mens sana tantummodo in corpore sano reperitur.
8. Sanitas virtus.